

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-6829

(43)公開日 平成5年(1993)1月14日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 1 F 31/00	Z	8935-5E		
17/00	D	7004-5E		
19/00	Z	7004-5E		
27/28	Z	8935-5E		

審査請求 有 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平2-416642

(22)出願日 平成2年(1990)12月28日

(71)出願人 000134257

株式会社トーキン

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

(72)発明者 高橋 満男

宮城県仙台市太白区太子堂21番1号 株式会社トーキン内

(72)発明者 鎌田 博行

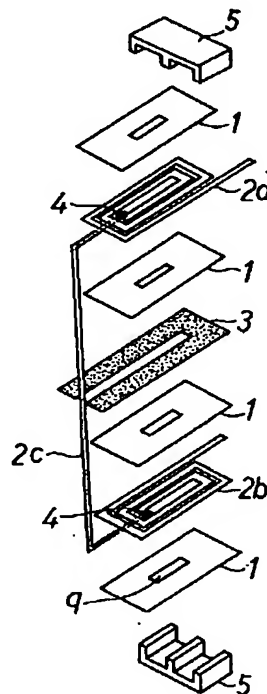
宮城県仙台市太白区太子堂21番1号 株式会社トーキン内

(54)【発明の名称】 薄型トランス

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 渦巻き状の導体から成る1次コイルと、U字形の広幅の導体からなる2次コイルとをフィルム状の絶縁体で互いに積層し中央貫通孔に軟磁性フェライト磁心を組つけて構成する薄型トランスに於て、1次コイルと2次コイルとの電磁結合に優れた薄型トランスとする。

【構成】 渦巻き状の導体から成る1次コイル2a、2bを互いに巻方向の異なる2つのコイルに形成し、2つのコイル2a、2bは中央貫通孔側のコイルの一端にスルーホール4を備け、スルーホール4間を接続導体2cを用い接続し、分割した2つの1次コイルの間に絶縁体1を介し、2次コイル3を挿入する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 渦巻き状導体からなる1次コイルと、U字形の幅広導体からなる2次コイルとを層間に絶縁体を介挿し積層し、中央貫通孔に軟磁性材からなる磁性コアの磁脚を挿入し組つけてなる薄型トランスに於て、1次コイルを渦巻き状導体の巻方向が互いに異なる2つのコイルとし、フェライト磁心を組つける中央貫通孔側の2つのコイルの導体パターン他端を互いに接続し、2つのコイルの間に絶縁体を介し2次コイルを配置し、多層に積層するよう構成したことを特徴とする薄型トランス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本考案は電子装置に組込むトランスに関し、特に薄い導体からなる1次コイルと2次コイルを用い形成した薄型トランスの巻線構造、及びトランスの形状に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来この種のトランスの構造は、図4に示すように、電気絶縁性を有する樹脂フィルムからなる絶縁体1と、渦巻き状に形成した1次コイル2dと、U字形導体から成る2次コイル3が各層毎に作られ、絶縁体1と絶縁銅線により渦巻き状に形成された1次コイル2dと、U字型に形成された銅板からなるU字型の導体の2次コイルは、夫々製造時に交互に積み重ねる構造となっており、積み重ねの工数や積み重ね時に発生するずれによる電気的な絶縁性、及び1次コイルと2次コイル間の電磁気的な結合に問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本考案はこれらの欠点を除去する為、渦巻き状の1次コイルを2分割し、渦巻き状導体の巻方向が夫々異なる1次コイルとし、1次コイルの中央貫通孔側他端に於てスルーホールを形成し、夫々のスルーホールを導体により接続して2つに分割した1次コイルを2層構造とし、2つの1次コイル間に絶縁体を介し2次コイルを配置することにより電磁気的な結合のよい薄型コイルとすることを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本考案は、巻方向の異なる2つの渦巻き1次コイルの中央貫通孔側の導体他端にスルーホールを取りつけて、2つの1次コイルを貫通孔導体他端から引き出した引き出し導線により接続し、1次コイルの間に絶縁体を介挿して2次コイルを挿入し、1次コイルの上下両面に絶縁体を配置して両側より貫通孔に軟磁性フェライト磁心を組みつけて本考案の薄型トランスとする。

【0005】 即ち本考案は、渦巻き状導体からなる1次コイルと、U字形の幅広導体からなる2次コイルとを層間に絶縁体を介挿し積層し、中央貫通孔に軟磁性材からなる磁性コアの磁脚を挿入し組つけてなる薄型トランス

2

に於て、1次コイルを渦巻き状導体の巻方向が互いに異なる2つのコイルとし、フェライト磁心を組つける中央貫通孔側の2つのコイルの導体パターン他端を互いに接続し、2つのコイルの間に絶縁体を介し2次コイルを配置し、多層に積層するよう構成したことを特徴とする薄型トランスである。

【0006】

【作用】 U字形の導体からなる2次コイルは、絶縁体間に2つの互いに逆方向に巻回された渦巻き状導体に形成し、互いの渦巻き状導体に流れる電流による磁界は付勢される方向となるので、2つの1次コイルに挟まれた2次コイルとの電磁気結合は従来に比べて優れたものになる。1次コイルのスルーホールを設けた側の反対端子の夫々は、各部導体に直接接続する。

【0007】

【実施例】 図1は本考案による薄型トランスの構造を示す斜視図で、積層体中央にU字形の幅広導体からなる2次コイル3が配置され、絶縁体1を介し、上下両面より渦巻き状の夫々巻き方向の異なる様配置された導体からなる1次コイル2a、1次コイル2bによりサンドイッチ状に挟まれる、1次コイル2aと1次コイル2bは夫々導体の巻方向が異なり、貫通孔9側の導体の他端にスルーホール4を取り付け、接続導体2cにより外側で接続する。1次コイル2a、1次コイル2bの巻方向は互いに逆方向であるのでコイル電流による発生磁界は同一方向となる。

【0008】 図2は2つの1次コイル2a、2bが接続導体2cにより接続された状態を示す。

【0009】 図3は本考案の薄型コイルにフェライト磁心を組み込んだ薄型トランスの一実施例を示す斜視図である。本考案による薄型トランスの1次コイルは、図2に示す樹脂フィルムからなる基板に渦巻き状コイルがエッチング或はラミネートで作られ、又表面が電気絶縁されている事から絶縁作業の必要がなく、又薄型トランスに製作する場合、従来のような巻線工程がない等製作工程の大幅な削減と、1次コイルを形成する渦巻き状導体パターンは、必要な巻回数を逆巻きパターンであり、接続導体2cにより接続する事によりサンドイッチ構造となり、又他端により巻始めと巻終りの引き出しが可能となる。又、サンドイッチ構造のコイルパターンを二組用いて逆向きに組み立てる事により、巻数調整が可能なトランスができ、さらに1次コイルと2次コイルパターンの結合のばらつきも小さな値となる。なお、1次コイルの導体パターンのスルーホール4の部分と接続導体2cとの接続は半田、又はスポット溶接により行う。

【0010】

【発明の効果】 以上述べたごとく、本考案による薄型トランスとすることにより、1次コイルの間に2次コイルが配列されており、巻線工程における組立工数の大幅削減と、パターン化によるずれをなくした構造により、電

3

4

気絶縁特性の向上と、電磁氣的結合性の向上という利点をもった薄型コイルの提供が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案による薄型コイルの構造を示す斜視図。

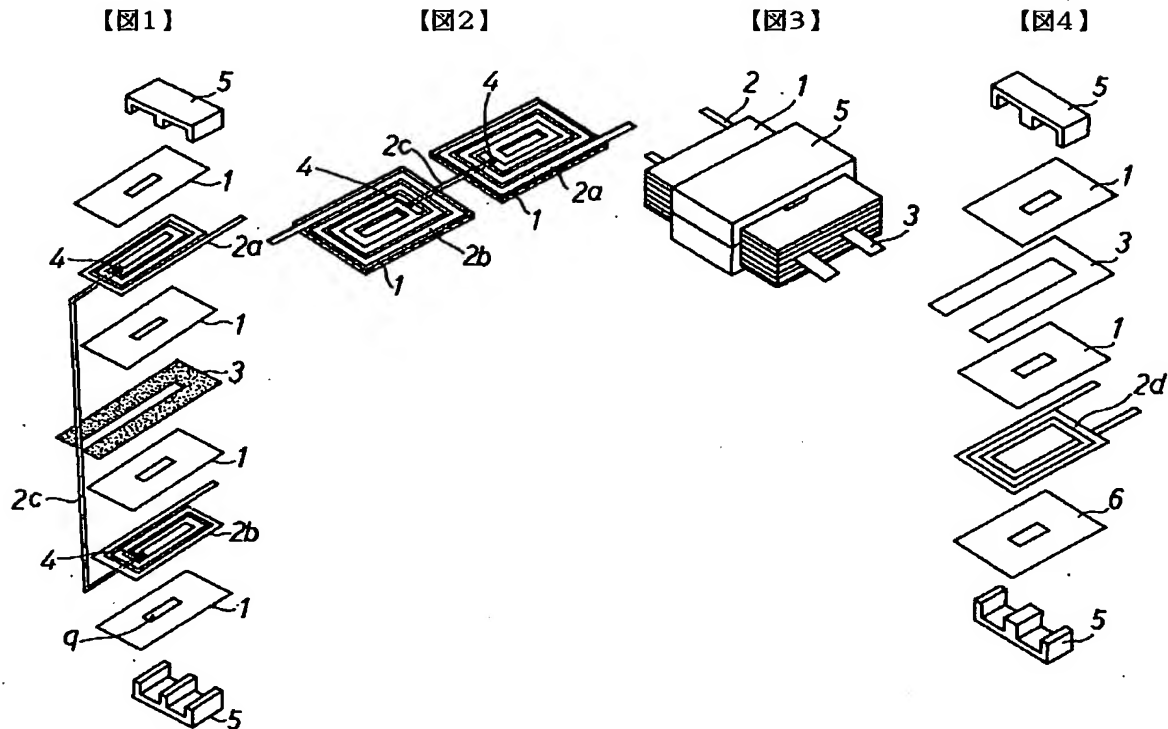
【図2】1次コイルを構成する互いに巻き方向が異なる渦巻き状等の接続を示す斜視図。

【図3】本考案による薄型トランスの斜視図。

【図4】従来の薄型トランスの構造を示す斜視図。

【符号の説明】

- 1 絶縁体
- 2 1次コイル端子
- 2a, 2b, 2d 1次コイル
- 2c 接続導体
- 3 2次コイル
- 4 スルーホール
- 5 フェライト磁心
- 9 貫通孔



PAT-NO: JP405006829A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05006829 A

TITLE: THIN TRANSFORMER

PUBN-DATE: January 14, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKAHASHI, MITSUO

KAMATA, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOKIN CORP

N/A

APPL-NO: JP02416642

APPL-DATE: December 28, 1990

INT-CL (IPC): H01F031/00, H01F017/00, H01F019/00, H01F027/28

US-CL-CURRENT: 336/170, 336/200

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a thin transformer excellent in the electromagnetic coupling of primary and secondary coils by constituting the thin transformer through mutually laminating the primary coil composed of a spiral conductor and the secondary coil composed of a U-shaped wide conductor by a film insulator and through having a soft magnetic ferrite core built in a central through-hole.

CONSTITUTION: Primary coils 2a, 2b composed of spiral conductors are formed into two coils differing from each other in the winding direction, each of the two coils 2a, 2b is provided with a through-hole 4 at one end of the coil on the central through-hole side, the through-holes 4 are connected by the use of a connecting conductor 2c, and a secondary coil 3 is inserted between the divided two primary coils via insulators 1.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio